

СИЛЛАБУС
Осенний семестр 2024-2025 учебного года
Образовательная программа «БВ06201– Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

ID и наименование дисциплины	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	Кол-во кредитов			Общее кол-во кредитов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)
		Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
VO3215 Волновая оптика	5	3.0	0	3.0	6	7
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ						
Формат обучения	Цикл, компонент	Типы лекций	Типы практических занятий	Форма и платформа итогового контроля		
Офлайн	БД.Компонент по выбору.М-10 Оптоэлектроника и оптоволоконные линии связи	профилирующие	профилирующие	Письменно, офлайн		
Лектор - (ы)	ст.пр. к.ф.м.н. -Байдельдинов Уакаскан Сеитказинович					
e-mail:	Baideldinov57@mail.ru					
Телефон:	8777 377 86 57; 8707 703 86 57					
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Цель дисциплины - Волновой оптики	Ожидаемые результаты обучения (РО)* Расписать, что в результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:			Индикаторы достижения РО (ИД) (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) В результате изучения дисциплины обучающийся будет уметь:		
сформировать у студентов комплексное понимание фундаментальных принципов, лежащих в основе волновых оптических систем передачи информации и приема информации	РО 1.Объяснять основные формы обмена информацией в системах, физические принципы работы и основные технические характеристики волновой оптики и применение в системе радиоэлектроники;			ИД 1.1 Понимать основные формы обмена информацией в системах. ИД 1.2 Понимать физические принципы работы. ИД 1.3 Понимать основные технические характеристики волновой оптики и применение в системе радиоэлектроники.		
	РО2.Проводить моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование вновь разрабатываемых узлов и устройств, используя современные методы анализа и синтеза оптических волн;			ИД 2.1 Проводить с понятием теоретическое моделирование ППРТУ ИД 2.2 Уметь проводить теоретическое исследование распространение оптических волн. ИД 2.3 Понимать порядок использования современные модели по организации обмена информации в различных диапазонах частот.		
	РО 3 Уметь сравнивать современные и перспективные направления развития оптических волновых сетей и систем, радиотехнических систем;			ИД 3.1 Проводить теоретическое исследование по организации формирования сигналов в оптических устройствах. ИД 3.2 Применять возможности распространения оптических волн в СВЧ диапазоне для совершенствования обмена информации.		

		ИД 3.3 Находить правильные решения в условиях замирания в различных диапазонах оптических частот.
	РО 4 Исходя из теории РРВ знать физические принципы работы антенно-фидерных устройств, основы траекторных измерений с использованием оптических волн;	ИД 4.1 Уметь оптимизировать в сравнении современные и перспективные направления развития оптических волн радиотехнических системах. ИД 4.2 Знать физические принципы формирования информационнооптического сигнала. ИД 4.3 Знать физические принципы работы оптических устройств основы траекторных измерений. ИД 4.4 Знать принципы работы радиоприемных устройств.
	РО 5 Решать задачи по применению оптических волн в различных радиоэлектронных устройствах.	ИД 5.1 Иметь представление о способах и методах передачи информации и РРВ во всех диапазонах частот. ИД 5.2 Понимать порядок составления кластеров в системах мобильной связи и решения вопросов ЭМС в других диапазонах радио частот.
Пререквизиты	Изучение дисциплины «Оптика» основано на знании фундаментальных законов физики и высшей математики, курсов оптика радиоволн, ОРЭТ-1 и ОРЭТ-2, теории передачи электромагнитных волн	
Постреквизиты	Дальнейшее изучение современных систем передачи и приема информации как; Радиолокация, система спутниковой связи, система спутникового зондирования земли и система глобальной навигации.	
Учебные ресурсы	<p>Литература: основная, дополнительная.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Н.Н.Фомин и др. Радиоприемные устройства. – М.: Горячая линия –Телеком, 2005. – 472 с.: ил. 2. Шахгильдян. Радиопередающие устройства (Базовые методы и характеристики). - М.: ЭкоТрендз, 2005. – 392 с.: ил. 3. Карташевски В.Г.. Сети связи.: Москва, 2001. – 311 с.: ил. 4. Радиотехнические системы: учебник для студ. вузов / [авт. Ю.М. Казаринов, Ю. А Коломенский, В.М. Кутузов и др.]; под ред. Ю.М. Казаринова. – М.: Академия, 2008. – 592с. 5. Белов, В. М. Теория информации : курс лекций : учебное пособие для вузов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2012. - 143 с. 6. Никольский Б.А. Основы радиотехнических систем. –Самара, СГАУ, 2013. -469 с. <p>Интернет-ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронный Журнал «Радиотехника» 2. univer.kaznu.kz. 	

<p>Академическая политика дисциплины</p>	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби</u>. Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>Интеграция науки и образования. Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заданий.</p> <p>Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p> <p>Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.</p> <p>Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют <u>«Правила проведения итогового контроля»</u>, <u>«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года»</u>, <u>«Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований»</u>.</p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>Основные принципы инклюзивного образования. Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающимися друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.</p> <p>Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail Baideldinov57@mail.ru либо посредством видеосвязи в MS Teams 8-777-377-86-57.</p> <p>Интеграция MOOC (massive open online course). В случае интеграции MOOC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на MOOC. Сроки прохождения модулей MOOC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в MOOC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p>
---	---

ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений			Методы оценивания
Оценк а	Цифрово й эквивале нт баллов	Баллы, % содержан ие	Оценка по традиционной системе
А	4,0	95-100	Отлично
А-	3,67	90-94	
В+	3,33	85-89	Хорошо
<p>Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.</p> <p>Формативное оценивание – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.</p> <p>Суммативное оценивание – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами.</p>			

			Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.												
B	3,0	80-84	Формативное и суммативное оценивание Преподаватель вносит свои виды оценивания либо использует предложенный вариант												
B-	2,67	75-79	<table border="1"> <tr> <td>Активность на лекциях</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Работа на практических занятиях</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Самостоятельная работа</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Проектная и творческая деятельность</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Итоговый контроль (экзамен)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>ИТОГО</td> <td>100</td> </tr> </table>	Активность на лекциях	15	Работа на практических занятиях	20	Самостоятельная работа	15	Проектная и творческая деятельность	10	Итоговый контроль (экзамен)	40	ИТОГО	100
Активность на лекциях	15														
Работа на практических занятиях	20														
Самостоятельная работа	15														
Проектная и творческая деятельность	10														
Итоговый контроль (экзамен)	40														
ИТОГО	100														
C+	2,33	70-74													
C	2,0	65-69													
C-	1,67	60-64													
D+	1,33	55-59													
D	1,0	50-54													
FX	0,5	25-49													
F	0	0-24													

Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.

0

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
МОДУЛЬ 1			
Значение развития оптических устройств в научно-техническом прогрессе.			
1	Л 1. Содержание и задачи дисциплины волновая оптика. Ее особенности и связь с другими дисциплинами. Интерференция света. Волновая природа света. Способы получения когерентных световых волн. Опыт Юнга, Бипризмы, зеркала Френеля. ЛЗ 1. Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона	1	2
2	Л 2. Интерференция света в тонких пленках. Интерференция в отраженном свете. Интерференция в проходящем свете. Интерференция в рассеянном свете (полосы равного наклона). ЛЗ 2. Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона СРОП 1. Консультация по выполнению СРО 1.	1	2
3	Л 3. Полосы равной толщины (интерференция на клине). Кольца Ньютона. Практическое применение явления интерференции света ЛЗ 3. Определение длины волны лазерного излучения СРОП 2. Консультация по выполнению СРО 1.	1	2
4	Л 4. Принцип Гюйгенс. Принцип Гюйгенса-Френеля. ЛЗ 4. Определение длины волны лазерного излучения СРО 1. Обработка лекционных материалов, с изучением принципиальных схем	1	2
5	Л 5. Метод зон Френеля. Прямолинейность распространения света ЛЗ 5. Изучение дифракции света на узкой щели	1	2
МОДУЛЬ 2			
Дисперсия света			
6	Л 6. Дифракция от круглого отверстия и круглого экрана. Дифракция света от одной щели. Дифракционная решетка ЛЗ 6. Изучение дифракции света на узкой щели	1	2
7	Л 7. Дисперсия и разрешающая способность дифракционной решетки ЛЗ 7. Исследование дифракции света на отражательной дифракционной решетке СРОП 3. Консультация по выполнению СРО 2.	1	2
Рубежный контроль 1			
8	Л 8. Дисперсия света ЛЗ 8. Исследование дифракции света на отражательной дифракционной решетке СРО 2. Нарисовать схемы резонансных усилителей на невзаимных элементах	1	2
9	Л 9. Электронная теория дисперсии	1	2

	ЛЗ 9. Определение дисперсии стеклянных призм с помощью гониометра	1	4
10	Л 10 Прохождение света через призму	1	2
	ЛЗ 10. Определение дисперсии стеклянных призм с помощью гониометра	1	4
	СРОП 4. . Консультация по выполнению СРО 3 .		4
МОДУЛЬ 3			
Анализ поляризованного света			
11	Л 11. Естественный и поляризованный свет	1	2
	ЛЗ 11. Проверка закона Малюса	1	4
12	Л 12. Поляризация света при отражении и преломлении на границе раздела изотропных диэлектриков	1	2
	ЛЗ 12. Проверка закона Малюса	1	4
	СРО 3. Гетерадинный тракт расчет и обоснование		4
13	Л 13. Двойное лучепреломление. Поляризаторы		2
	ЛЗ 13. Определение концентрации сахара в растворе по углу вращения плоскости поляризации	1	4
	СРОП 5. Консультация по выполнению СРО 4 .		
14	Л 14. Анализ поляризованного света	1	2
	ЛЗ 14. Определение концентрации сахара в растворе по углу вращения плоскости поляризации	1	4
	СРО 4. Расчет времени связи.		4
15	Л15. Искусственная оптическая анизотропия.	1	2
	ЛЗ 15. Измерение длины волны лазерного излучения с помощью интерферометра Майкельсона	1	4
16	Л 16. Вращение плоскости поляризации		
	ЛЗ 16. Измерение длины волны лазерного излучения с помощью интерферометра Майкельсона		
	Рубежный контроль 2		100
Итоговый контроль (экзамен)			100
ИТОГО за дисциплину			100

Декан

Бейсен Н.Ә.

Председатель Академического комитета
по качеству преподавания и обучения

Нурмуханова А.З

ИО.Заведующий кафедрой

Сагидолда Е.

Лектор

Байдельдинов У.С.



РУБРИКА СВОДНАЯ ОЦЕНКА

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

При написании делайна на самостоятельной работе и при контроле на семинаре отвечают этим требованиям

Критерий	«Отлично» % макс. вес	«хорошо» % макс. вес	«Удов.» % макс. вес	«неудов.» % макс. вес
Знание теории, определение, физические законы, формулы и графики	Знание теории, определение, физические законы, формулы и графики	Знание теории, определение, физические законы, формулы и графики но не может дать определения	слабые знания теории, определение, физические законы, формулы и графики	не знание теории, определение, физические законы, формулы и графики
Письменное отражение законов интерференции				
Критерий	«отлично» 20-25 %	«хорошо» 15-20%	«удов.» 10-15%	«неудов.» 0-10%
Обработка материалов лекции, активное участие на лабораторных и семинарских занятиях	Знание теории, определение, физические законы, формулы и графики. Уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны, распространяющейся в направлении радиуса-вектора	Описание уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны, распространяющейся в направлении радиуса-вектора	Низкий уровень знания теории, определение, физические законы, формулы и графики	Поверхностное понимание/ непонимание теории, концепций незнание основных законов.
Понимание основных законов распространения волн и обоснования их формулами и графиками в декартовой системе координат	Основные понятия определение, физические законы, формулы и графики. Уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны, распространяющейся в направлении радиуса-вектора	Подкрепляет аргументы аргументами теории, определение, физические законы, формулы и графики но не может дать определения	Низкий уровень работы знания теории, определение, физические законы, формулы и графики	не знание теории, определение, физические законы, формулы и графики

Письменное отражение законов дифракции

Критерий	«отлично»	«хорошо»	«удов.»	«неудов.»
Обработка материалов лекции, активное участие на лабораторных и семинарских занятиях	20-25 % Знание теории, определение, физические законы, формулы и графики. Уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны, распространяющейся в направлении радиуса-вектора	15-20% Описание уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны, распространяющейся в направлении радиуса-вектора	10-15% Низкий уровень знание теории, определение, физические законы, формулы и графики	0-10% Поверхностное понимание/ непонимание теорий, концепций незнание ОСНОВНЫХ ЗАКОНОВ.
Понимание основных законов распространения волн и обоснования их формулами и графиками в декартовой системе координат	Основные понятия определение, физические законы, формулы и графики. Уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны, распространяющейся в направлении радиуса-вектора	Подкрепляет аргументы аргументами теории, определение, физические законы, формулы и графики но не может дать определения	Низкий уровень работы слабые знания знание теории, определение, физические законы, формулы и графики	не знание знание теории, определение, физические законы, формул и графиков